

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-209518

(43)Date of publication of application : 13.08.1996

(51)Int.Cl.

D04H 3/04
// D03D 41/00

(21)Application number : 07-047720

(71)Applicant : POLYMER PROCESSING RES INST

(22)Date of filing : 30.01.1995

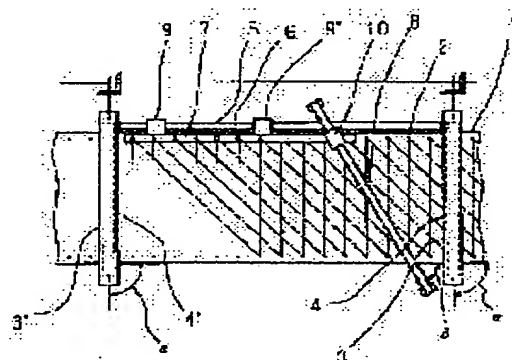
(72)Inventor : SASAKI YASUO
TANI HARUHISA
TSUYAMA SETSUYA
KUROIWA YOSHIKI

(54) APPARATUS FOR PRODUCING MULTIAXIAL NONWOVEN FABRIC OF YARN

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an apparatus for producing multiaxial nonwoven fabric of yarn capable of readily changing oblique angle and fine line pattern of yarn by one apparatus without changing the width of product.

CONSTITUTION: This apparatus is equipped with a mechanism for forming a traverse tool 5 provided with many yarn-feeding guides 7 having pins 2 for threading and reciprocating at a prescribed angle to a conveyer 1 which advances in warp axial direction into the first linear rail supporting the both ends with two pairs of parallel tracks and cam 4 and parallel to warp direction, providing the second linear rail crossing at a height different from the first linear rail and crossing the conveyer 1 at a prescribed angle onto the conveyer 1 and holding the yarn feeding guides 7 so that the one ends can move along the second linear rail while supporting the guides 7 along the first linear rail.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-209518

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int Cl.°

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

D O 4 H 3/04

$$\mathbf{z}$$

// D O 3 D 41/00

B

審査請求 未請求 請求項の数5 書面 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-47720

(22)出題日 平成7年(1995)1月30日

(71)出願人 000143488

株式会社高分子加工研究所

東京都板橋区加賀1丁目9番2号

(72) 發明者 佐々木 晴夫

東京都保谷市栄町3丁目7番20号第二昭栄
ハイツ105

(72)発明者 谷 春久

埼玉県所沢市松ヶ丘1丁目31番3号

(72) 發明者 津山 節也

東京都練馬区西大泉1丁目36番45号

(72)発明者 黒岩 由喜

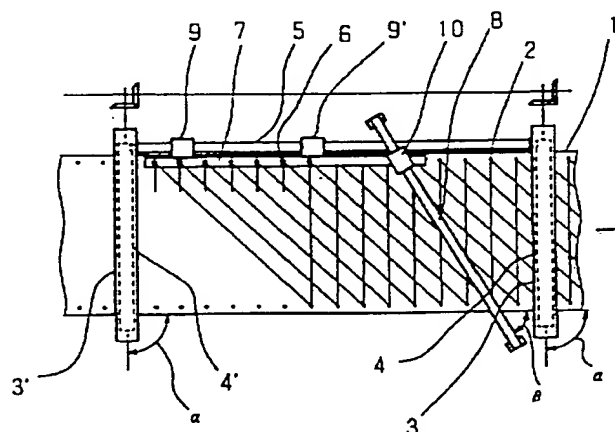
埼玉県志木市館1丁目1番6号103

(54) 【発明の名称】 糸の多軸不織布の製造装置

(57) 【要約】

【目的】 1 台の装置で製品の巾変更なしに糸の斜交角度や糸目パターンを容易に変更する事を可能にする糸の多軸不織布の製造装置。

【構成】 系掛け用ピンを有し、経軸方向に進行するコンベヤに対して所定の角度で往復動する多数本の給糸ガイドを備えたトラバース具を2組の平行軌道とカムで両端を支えた経方向に平行な第1の直線軌条となし、該軌条と異なる高さで交差し、コンベヤを所定の角度で横切る第2の直線軌条をコンベヤ上に設け給糸ガイドを第1の直線軌条に沿って移動できる様に支承しつつその一端を第2の直線軌条に沿って移動できる様に把持させる機構を備えた装置



【特許請求の範囲】

【請求項1】 進行方向に所定のピッチで糸掛け用ピンを配したピン列を左右に備えたコンベヤを有し、その上方に之を所定の角度で横切る2組の平行軌道とカムからなるトラバース案内装置及びトラバース具、及び之と共に往復動し、コンベヤのピンと同じピッチで多数本の細管を経方向1列に配設した給糸ガイドを有し、コンベヤのピンが給糸ガイドの細管と同数進行する間に給糸ガイドが1往復することくコンベヤと給糸ガイドの速度を定めた駆動装置を有する糸の多軸不織布の製造装置において、上記トラバース具を2組の平行軌道にて両端を支承されて経方向に平行な第1の直線軌条となし、該軌条と異なる高さで之と交差し、コンベヤを所定の角度で横切る第2の直線軌条をコンベヤ上に設け、前記給糸ガイドを第1の直線軌条にそって移動し得る如く支承し、且つその一端を第2の直線軌条にそって移動し得る如く把持したことを特徴とする糸の多軸不織布の製造装置。

【請求項2】 請求項1において、トラバース案内装置の2組の平行軌道とカムがコンベヤを横切る角度が経方向に対して実質的に90°である事を特徴とする糸の多軸不織布の製造装置。

【請求項3】 請求項1において、コンベヤを横切る第2の直線軌条のコンベヤの経方向に対する角度が実質的に90°である事を特徴とする糸の多軸不織布の製造装置。

【請求項4】 請求項1において、コンベヤを横切る第2の直線軌条のコンベヤの経方向に対する角度が実質的に63.5°である事を特徴とする糸の多軸不織布の製造装置。

【請求項5】 請求項1において、トラバース具の往復行程の末端で、給糸ガイドを経方向に所定距離づつ前後進せしめる機構を有する事を特徴とする糸の多軸不織布の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】 本発明は2以上の多軸方向に糸の軸芯が交差してなる糸の多軸不織布の製造装置に関するものである。

【0002】

【従来技術とその問題点】 糸の軸芯が互いに逆の斜方向と経方向の3軸方向に交差してなる3軸不織布の製造技術及び装置は既に公知である。又、本発明人は特許第1725947号「糸の多軸不織布とその製法並びに装置」において、3軸に緯軸方向を加えた4軸を含む多軸不織布に関する技術を提供した。上記技術においては何れも経方向1列に等ピッチ毎に糸掛け用ピンを配したピン列を左右に有し、経方向に進行するコンベヤに対し、直角又は斜め方向に往復動する給糸ガイドを経て、経方向1列に供給した多数本の連続糸をコンベヤの左右のピンにジグザグ形に引掛ける如くにして糸の2軸斜交体を

形成する工程を含んでいる。

【0003】 この工程で多数本の糸を同時に夫々コンベヤの左右のピンに引掛けて折返す為には、給糸ガイドとコンベヤの相関関係は正確さと精密さを必要とされるので、給糸ガイドの往復駆動は一般には行程の定まった円筒カムが採用される。コンベヤに対する該カムの取付け角度従って給糸ガイドの往復軌道の角度如何によって糸目の形状、製品のパターンが定まるものであり、この角度が直角であれば、糸は経方向に対し互いに逆の等しい角度で斜交し斜めであれば互いに異なる角度で斜交する。従って従来技術においては、多軸不織布の糸目パターン及び製品巾に応じて、上記円筒カムの取付角度及び行程が自づと定まるものであり、同一カムを用い、異なる糸目パターンを得る為に、カムの取付角度を変更する時は必然的にコンベヤに対して給糸ガイドの往復巾即ち製品巾が変わり左右ピン列間の距離の調整等の不都合を生じる。

【0004】 糸目パターンを変更しても製品巾を変更させない為にはカム自体の行程巾を変更しなければならず、この事は不可能ではないが非常に面倒であり時間と労力を伴う難点を有している。又、同じ糸目パターンで製品巾を変更する為にはカム自体の行程巾を変えなければならないが、この事自体も不可能ではないが、同じ様に面倒であり時間と労力が必要となる。

【0005】

【発明の目的】 本発明は従来の糸の多軸不織布製造装置の上述した欠点を解消し、1台の装置で多様な軸組合せの多軸不織布を簡単且つ容易に製造し得る装置の提供を目的とするものである。

【0006】

【発明の要点】 本発明は従来の糸の多軸不織布の製造装置において、左右に糸掛け用ピン列を備えたコンベヤの上方に之を所定の角度で横切る如く設けた2組の平行軌道と円筒カムにて両端を支えられた直線軌条を第1の軌条として上記平行軌道に沿ってトラバースせしめ之と異なる高さで交差し、望まれる糸目パターンに対応した所定の角度でコンベヤを横切る第2の直線軌条をコンベヤ上に設け、給糸ガイドを第1の軌条に経方向に移動可能な如く支承し、その一端を第2の軌条に沿って移動し得る如く把持したものであり給糸ガイドはその多数本の細管列を経方向に維持しつつ第2の直線軌条に沿ってコンベヤに対し所定の方向にトラバースする。この場合、糸目のパターンは第2の直線軌条のコンベヤに対する取付角度により任意に選定可能であり、且つ第1の直線軌条のトラバース巾は不変であって製品の巾変更をもたらす事はない。又、第2の直線軌条の取付角度を一定に維持し、上記平行軌道とカムの取付角度を変えれば、第2の直線軌条に沿って往復動する給糸ガイドの往復巾が変わり、コンベヤの左右ピン間距離を之に相当する値に調整する事により、製品糸目のパターンを変更する事なく製

品巾を微細に変える事も可能となる。

【0007】

【図面による説明】図1、図2は従来の多軸不織布製造装置の要部1組の例を示す略図でありコンベヤ1は進行方向左右に夫々所定のピッチで糸掛け用ピン2を経方向1列に配したピン列を有し、経方向に進行する。その上方に経方向に対し所定の角度 α でコンベヤを横切る2組の平行軌道3、3と円筒カム4、4を具え、これらによって両端を支えられたトラバース具5は円筒カム4、4の回転により、該軌道に沿って経方向への平行を維持してトラバースする。

【0008】コンベヤのピンと同ピッチで経方向1列に多数本の糸ガイド用細管6が配設された給糸ガイド7はトラバース具5と一体に取付けられ5と共にコンベヤの左右ピン列間を往復する。図示していないがコンベヤ1の速度と給糸ガイド7の往復速度は、給糸ガイド7の1往復の間にその細管と同数のピンが進行する如く駆動装置にて定められ、給糸ガイドの細管に供給された多数本の糸Yは夫々コンベヤの左右ピンにジグザグ形に引掛けられてコンベヤ上に互いに交差した糸の斜交体Cを形成する。その上下面又は片面に経糸を供給して之によって斜交体をピンから外す前又は、後で糸の交点を接着固定して多軸不織布となすものである。

【0009】図3、図4は本発明の1例を示す略図で図1に示す従来装置におけるトラバース具5を2組の平行軌道3、3にて両端を支えられた第1の直線軌条となし、コンベヤ上に該軌条と異なる高さで交差し、コンベヤを所定の角度 β で横切る第2の直線軌条8を設け、前述の給糸ガイド7を第1の軌条5に遊合する直動軸受9、9にて移動し得る如く取付ける一方、給糸ガイドの一端を直線軌条8に遊合する直動軸受10にて軌条8に沿って移動し得る如く把持したものである。給糸ガイド7はトラバース具5即ち第1の直線軌条に沿って経方向への平行を維持しつつ第2の直線軌条8に従ってトラバースする。従来の装置では糸目のパターンは前記平行軌道3、3及びカム4、4とコンベヤの経方向とのなす角 α によって決定されたが、本装置においては第2の直線軌条8と経方向のなす角 β によって定まるものである。従って角 α は任意で良いが通常は $\alpha = 90^\circ$ が採用される場合が多い。

【0010】図3において角 $\beta = 90^\circ$ となせば、図5に示す如くコンベヤ上で糸は経方向に対し互いに等しい角度で逆斜め方向に交差した斜交体となり、之に経糸11を加える事により3軸不織布が得られる。又、コンベヤ上に、 $\beta = 63.5^\circ$ とした1組の装置と之に引続いて $\beta = -63.5^\circ$ とした1組の装置を連続せしめて設け経糸を加える事により、先発明の特許第1725947号に示した経緯2軸と経に互いに逆 45° 方向に交差した斜交2軸よりなる糸の4軸不織布がえられる。斜交する糸が経方向となす角度が小さくなるに従い、又、糸

目が細くなる程、トラバース具の往復行程の端末で給糸ガイドの細管と経方向に移動するコンベヤのピンとの間隔が小となり、引掛かりや衝突等の支障を生じ易く、之を防ぐ為図示していないが、ピンと交差する瞬間給糸ガイドを経方向に移動せしめる機構を該部に設ける事が有効である。本発明において糸とは有機、無機、または金属繊維の糸、ストランド、ロービング、または延伸テープ、スプリットヤーン等を意味する。

【0011】

- 10 【実施例1】図3に示す装置で、左右2本のベルトの夫々中央にピッチ7mm毎に直径1.5mm高さ15mmの糸掛け用ピンをうえた巾75mmの補強芯材入りのベルトコンベヤをピン列間560mmとして循環せしめ、コンベヤ上方に之を直角に横切る平行軌道とストローク570mmの円筒カムを1000mmの距離を隔てて2組設け、長さ1000mmの直線軌条5の両端を平行軌道及びカムにて支え、カムの200回転で直線軌条が10往復し、この間にコンベヤが5.6m進行する如くとした。コンベヤ上の2組の平行軌道の間には上記直線軌条5と異なる高さで経方向と 63.5° の角度で之と交差する別の直線軌条8を設けた。経方向一列にピッチ14mm毎に内径2mm、長さ30mmの細管40本を取付けた給糸ガイド7を直動軸受9、9を介して直線軌条5に取付け、その一端を同じく直動軸受10を介して直線軌条8に取付けた。図示していないが同じコンベヤ上に図示した装置に引続いて直線軌条8のコンベヤの経方向に対する角度が図と全く逆方向即ち -63.5° である装置を接続して1万デニールのガラス繊維ロービング40本宛を前後の装置の給糸ガイドの細管を経てコンベヤ上に供給し、コンベヤを18m/minの速度で運転した。図3の装置で糸は14mmピッチで何れか 45° 斜めと緯方向に斜交し、続く装置で1ピッチ宛ずれた形で逆 45° 斜めと緯に斜交して重なり、結局左右ピン列間に7mmピッチ毎に互いに 45° 逆方向と緯方向に交差した斜交体を形成し、之をホットメルト糊を塗布した1万デニールのロービング糸を7mmピッチ毎に交互に上下面から供給してピンから取外し、加熱して各交点部を接着して取出した。製品は7mmピッチ毎に経緯方向の糸と之と互いに逆 45° 方向の糸が交差した規則的な4軸不織布であり、FRP用基布として優れた性能を持つ製品であった。

【0012】

- 50 【実施例2】図5に本発明の装置で、第2の直線軌条8がコンベヤの経方向となす角 $\beta = 90^\circ$ となした3軸不織布製造装置の要部を示した。この装置を使用して、芯層が高密度PE、表裏層が低密度PEからなる三層複合構造の400デニールの細巾テープ280本を延伸後、適温の熱風を用いて固体壁と接触せしめることなく加熱し、実質的にテープ温度 125°C の状態で5%の収縮熱処理を施し、細管ピッチ5.2mmの給糸ガイド7に

通し、ストローク巾1256mmで毎分20回往復せしめ、左右に1251mm隔てて高さ3.5mmのピン2がピッチ5.2mmごとにうえられたコンベヤ1を29.12m/minの速度で循環し、ピン間に60°で交差した系の斜交体を形成し之をその上下から交互に挟む形で同様のテープを経系11として280本沿わせて順次ピンから取外して後続する加熱ロール群に経系及び圧着ロールで圧押し系の交点部を116°Cに加熱し、接着せしめて冷却後取出した。この時、斜交系は熱処理されているので、熱収縮によるピッチの乱れは殆んどなかった。得られた製品は巾1235mm、経系ピッチ4.5mm、斜交系の経方向ピッチ5.2mm、斜交角60°で正三角形の糸目パターンをもつ3軸不織布であった。

【0013】

【発明の効果】本発明は上述した如く、コンベヤを横切る第2の直線軌条の取付角度を変更する簡単な作業によって、製品の目的、用途に応じた多様な軸組合わせの多軸不織布製品を一工程の装置によって製造し得る事を可能にした効果は大きい。

【0014】

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の多軸不織布製造装置の要部の平面略図

【図2】図1の側面図

【図3】本発明装置の要部の平面略図

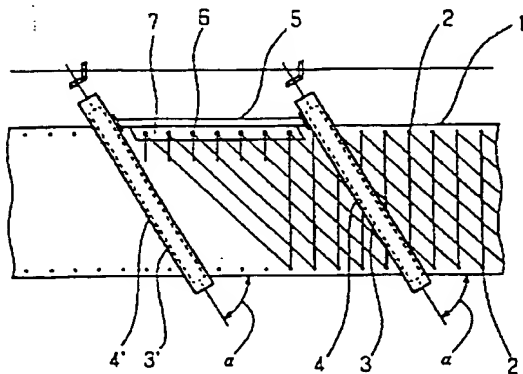
【図4】図3の側面図

【図5】3軸不織布製造装置の要部の平面略図

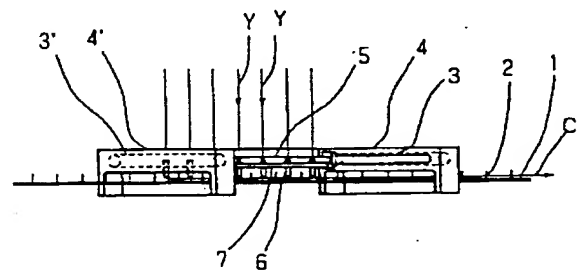
【符号の説明】

| | |
|------|------------------|
| Y | 系 |
| 10 C | 系の斜交体 |
| 1 | コンベヤ |
| 2 | 糸掛けピン |
| 3, 3 | 平行軌道 |
| 4, 4 | カム |
| 5 | トラバース具 (第1の直線軌条) |
| 6 | ガイド細管 |
| 7 | 給糸ガイド |
| 8 | 第2の直線軌条 |
| 11 | 経系 |

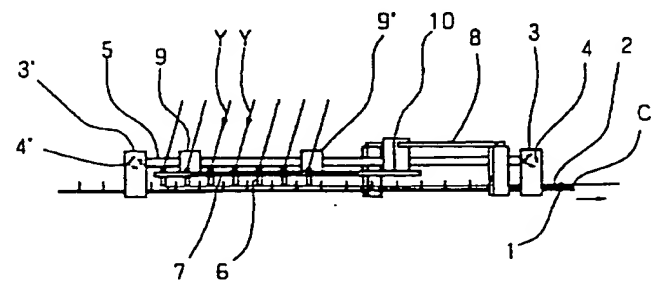
【図1】



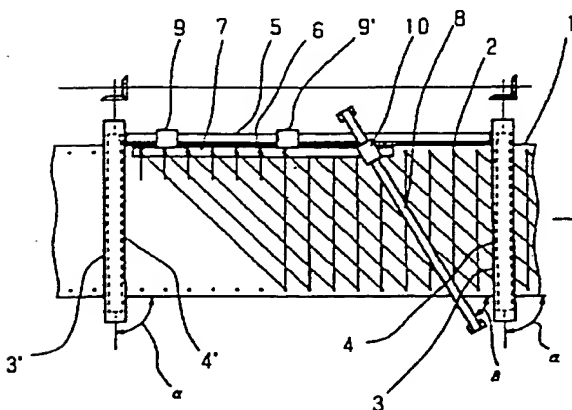
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

